

Que sais-je ?

Aide-mémoire

- Fonctions
- Représentations d'une fonction

Activités

- FA1 et FA2

Les fonctions f et g sont définies par les tableaux ci-dessous.

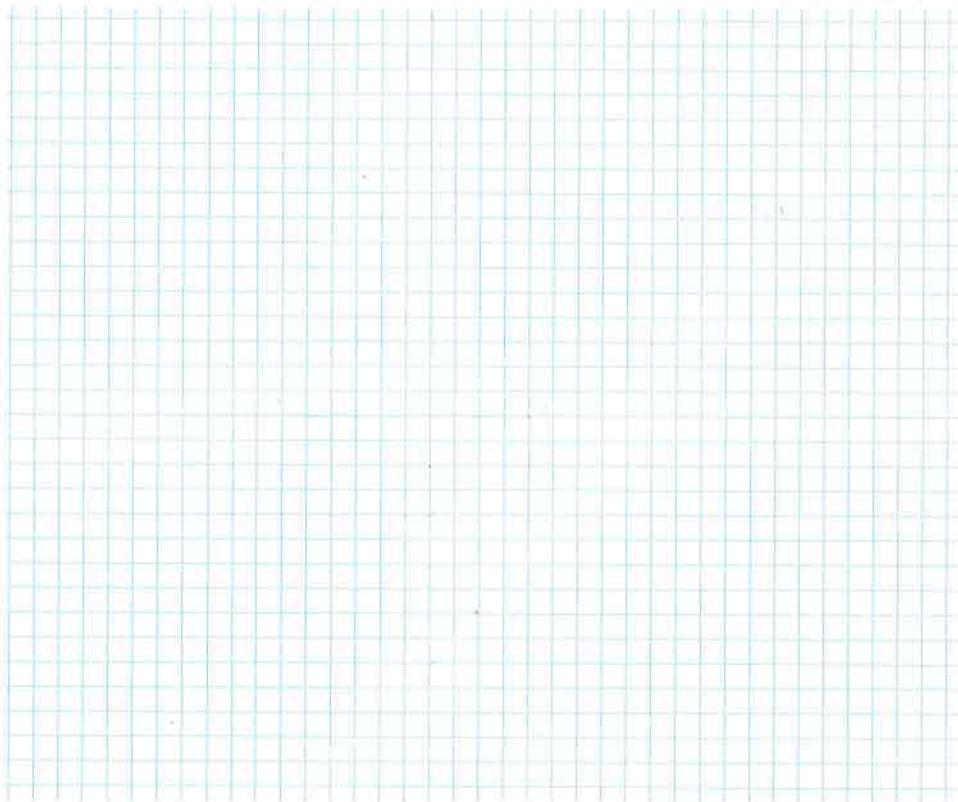
Fonction f

x	-1	0	2
$-4x$	4	0	-8

Fonction g

x	-1	0	2
$x - 5$	-6	-5	-3

- a) Représente graphiquement ces fonctions.



- b) Chacun de ces points peut-il appartenir à la représentation graphique d'une de ces fonctions? Laquelle?

A(6 ; 1)

B(-4 ; 9)

C(1 ; -4)

D(15 ; -60)

- c) Complète les coordonnées des points suivants sachant qu'ils appartiennent à la représentation graphique de la fonction g .

E(-5 ;)

F(; 0)

G(; 50)

FA2 Représentations et tableaux

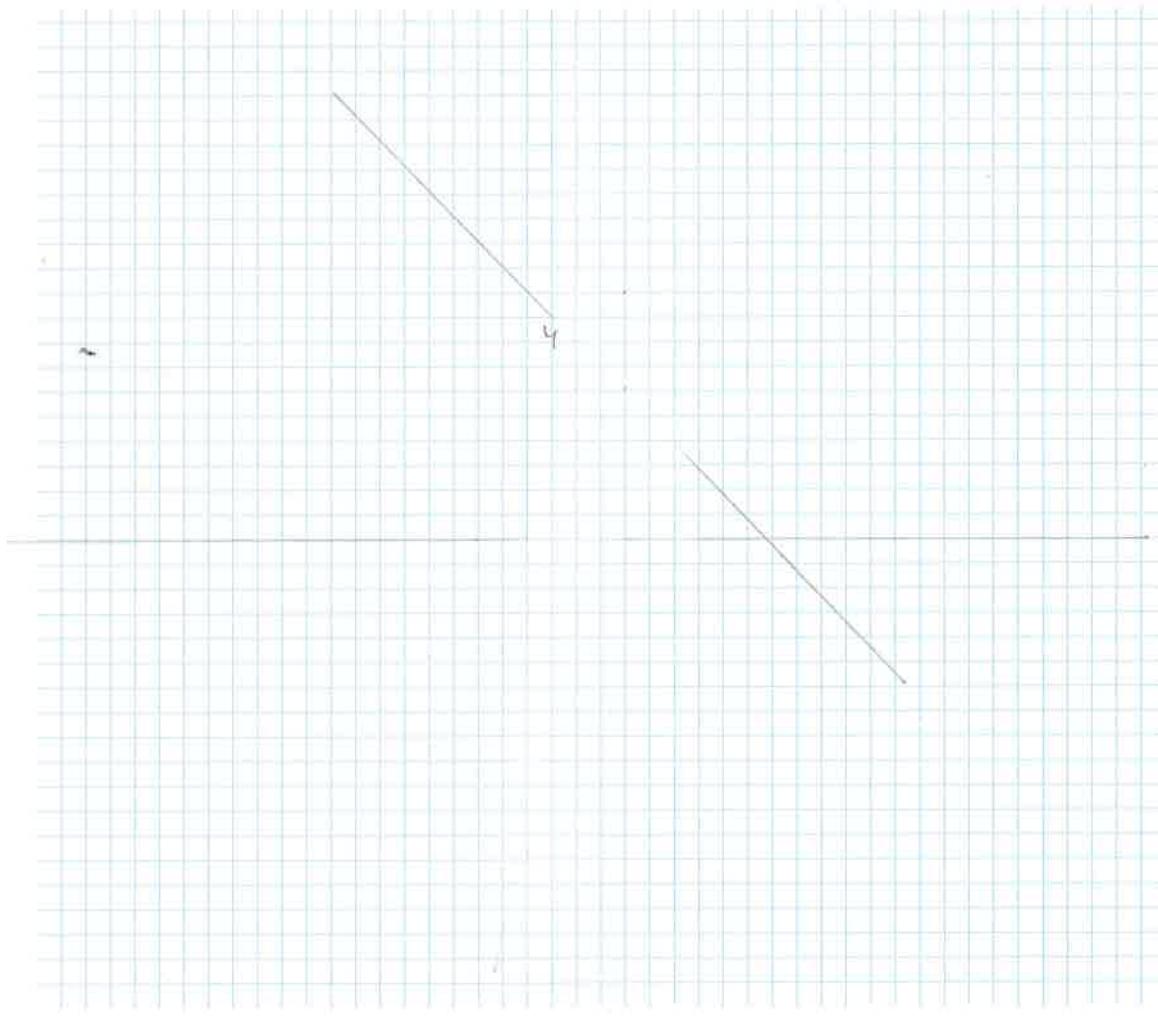
Complète les tableaux de valeurs de ces deux fonctions et représente-les graphiquement.

a) Fonction f

x	-2		
$-x + 4$		3	

b) Fonction g

x	-2		
$5x$		3	

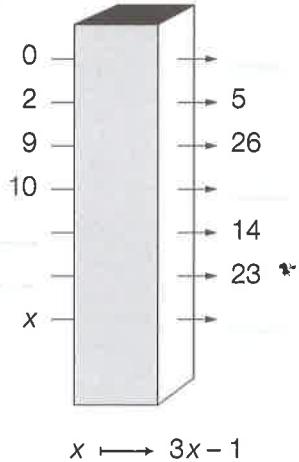


FA4 Encore trois boîtes noires

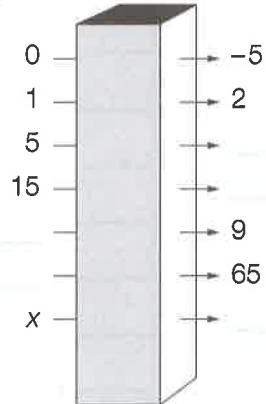
La première boîte noire est une machine qui, à toute valeur de x , associe $3x - 1$.

- Que peuvent bien faire les autres boîtes noires ?
- Trouve les valeurs manquantes de toutes les boîtes.
- Représente graphiquement chaque boîte noire.
- Indique celle(s) représentant une situation de proportionnalité.

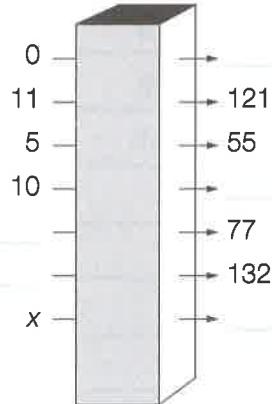
1.



2.

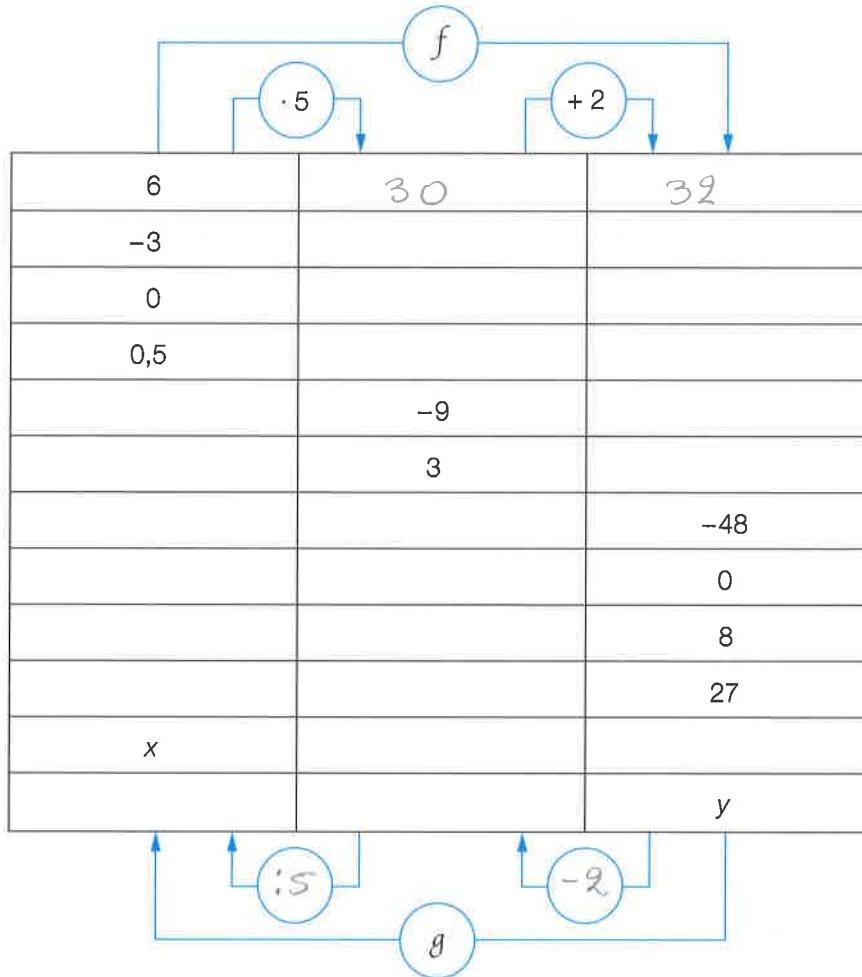


3.



FA5 Aller – retour

- a) Complète le tableau de valeurs.
- b) Donne les expressions fonctionnelles des fonctions f et g .



FA6 Du français à l'expression fonctionnelle

Complète.

	Expression française	Expression fonctionnelle
a)	« tripler »	
b)	« quadrupler, puis retrancher 9 »	
c)		$x \longmapsto \frac{x}{2}$
d)		$x \longmapsto 3x - 7$
e)	« ajouter 1, puis quadrupler »	
f)		$x \longmapsto x^3$
g)	« enlever 2, puis éléver au carré »	
h)		$x \longmapsto 5(x + 12)$
i)	« multiplier par 7, puis doubler »	
j)		$x \longmapsto \sqrt{x}$

FA7 Quatre fonctions

Voici quatre fonctions et quatre tableaux de valeurs, chacun associé à l'une d'entre elles :

$$f: x \mapsto x - 10$$

$$g: x \mapsto 3x$$

$$h: x \mapsto x^2$$

$$i: x \mapsto 3 - x$$

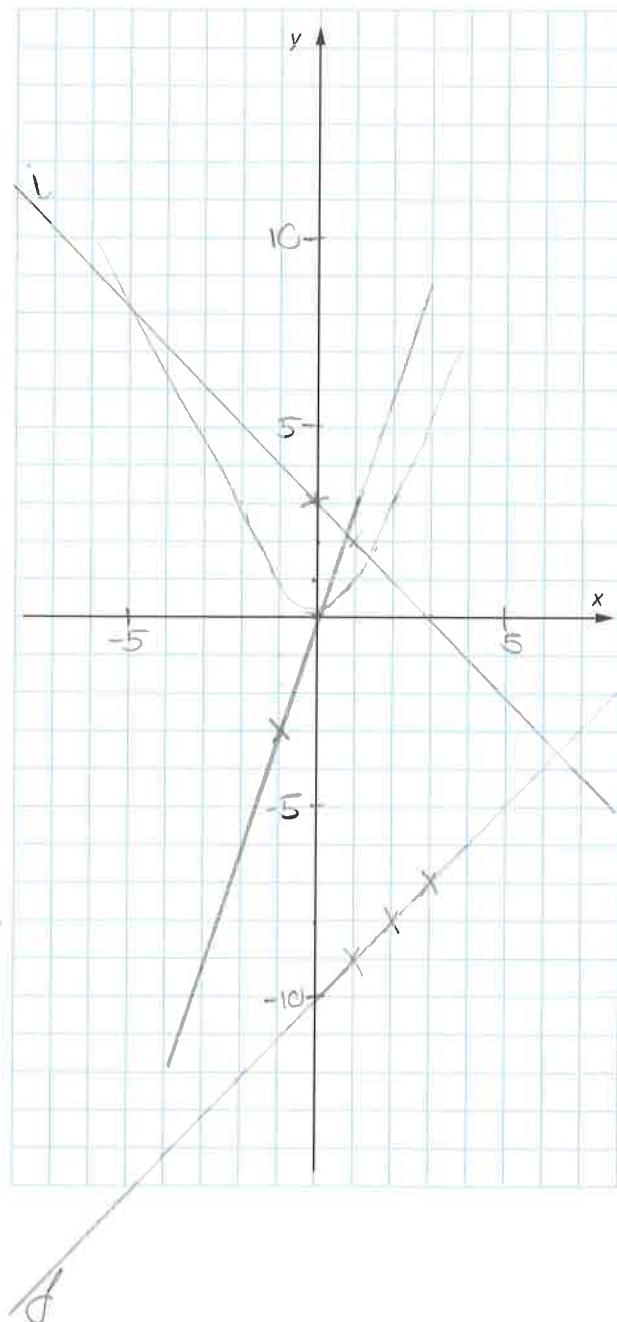
- Complète la première ligne de chaque tableau en indiquant de quelle fonction il s'agit.
- Complète le reste des tableaux.
- Représente graphiquement chaque fonction.

x	f
-3	-13
-2	-12
-1	-11
0	-10
1	-9
2	-8
3	-7

x	g
-3	
-2	
-1	-3
0	0
1	
2	
3	

x	h
-3	
-2	
-1	
0	0
1	
2	4
3	

x	i
-3	
-2	
-1	
0	3
1	
2	
3	



FA8 Il manque des valeurs

a) Voici quatre fonctions. Trouve les valeurs manquantes.

$$f(x) = 5x$$

$$f(4) = 20$$

$$f(9) = 45$$

$$g(x) = 2x^2$$

$$g(-4) = +32$$

$$g(5) = 50$$

$$h(x) = -2 - x$$

$$h(-4) = 2$$

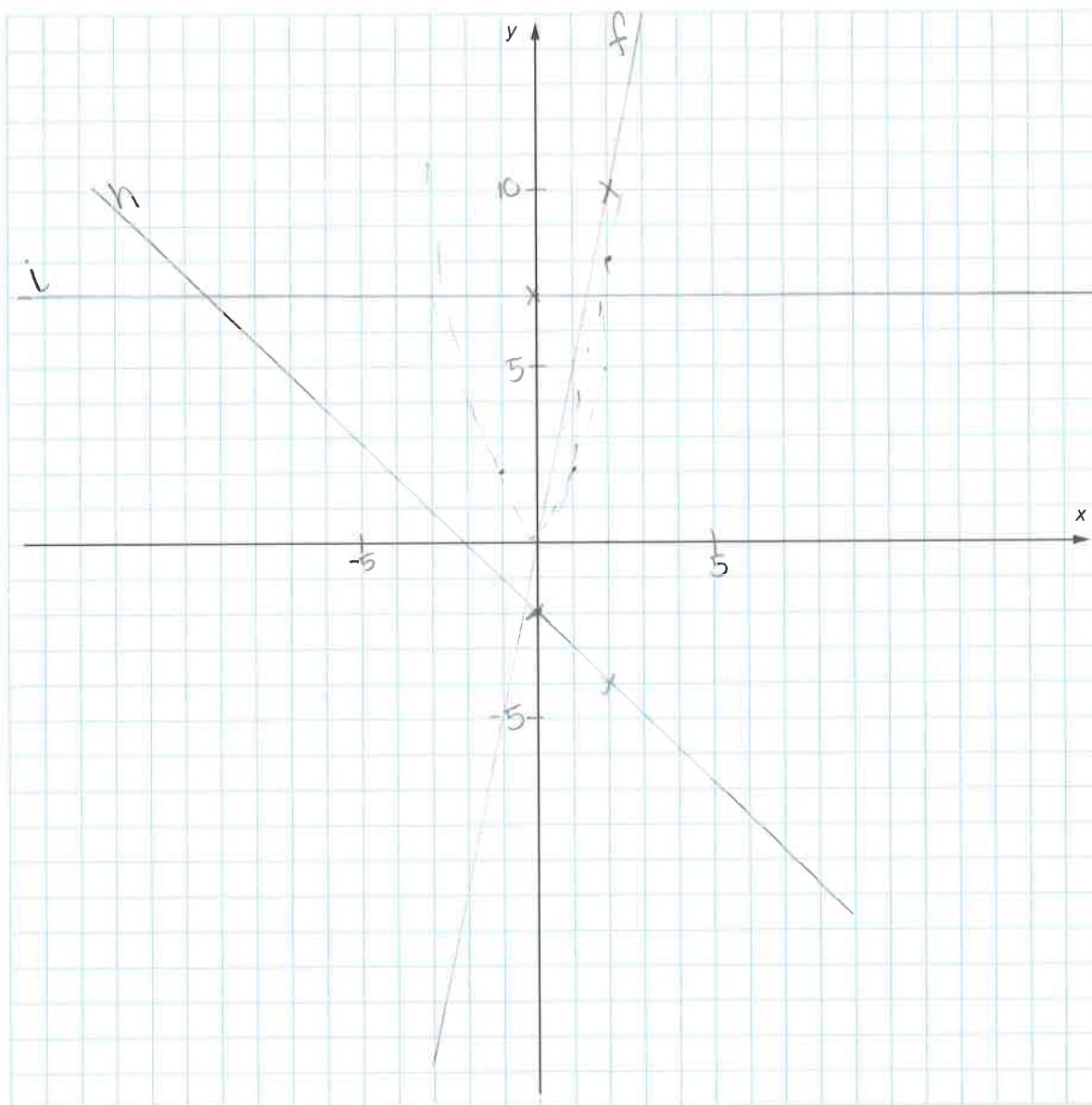
$$h(-2) = 0$$

$$i(x) = 7$$

$$i(10) = 7$$

$$i(x) = 7$$

b) Représente graphiquement ces fonctions.



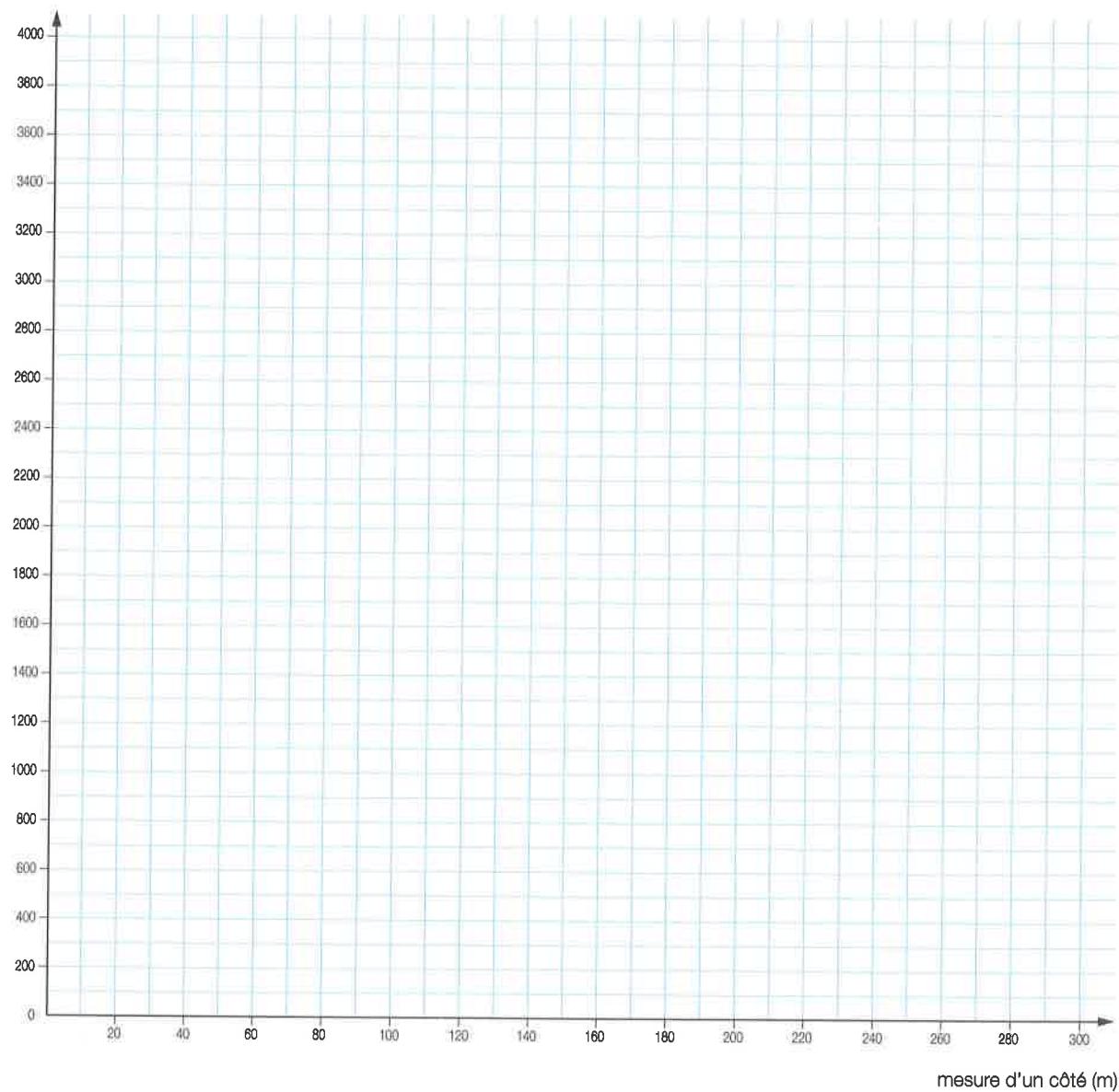
FA9 Pour parquer

A l'occasion d'une fête champêtre, l'organisateur doit délimiter un parking rectangulaire, sur un champ mis à sa disposition, à l'aide de 100 barrières métalliques de 2 m de longueur, en les utilisant toutes.

Le graphique ci-dessous permet de représenter l'aire de ce parking en fonction de la mesure d'un de ses côtés.

- Place un point *A* indiquant l'aire d'un parking ayant 10 barrières de côté et un point *B* pour un parking de 45 barrières de côté.
- Quelle est la mesure minimale d'un côté de ce parking ?
- Quelle est la mesure maximale d'un côté de ce parking ?
- Quelle est l'aire maximale qu'on peut donner à ce parking ?

aire du parking (m^2)



Faire le point



1

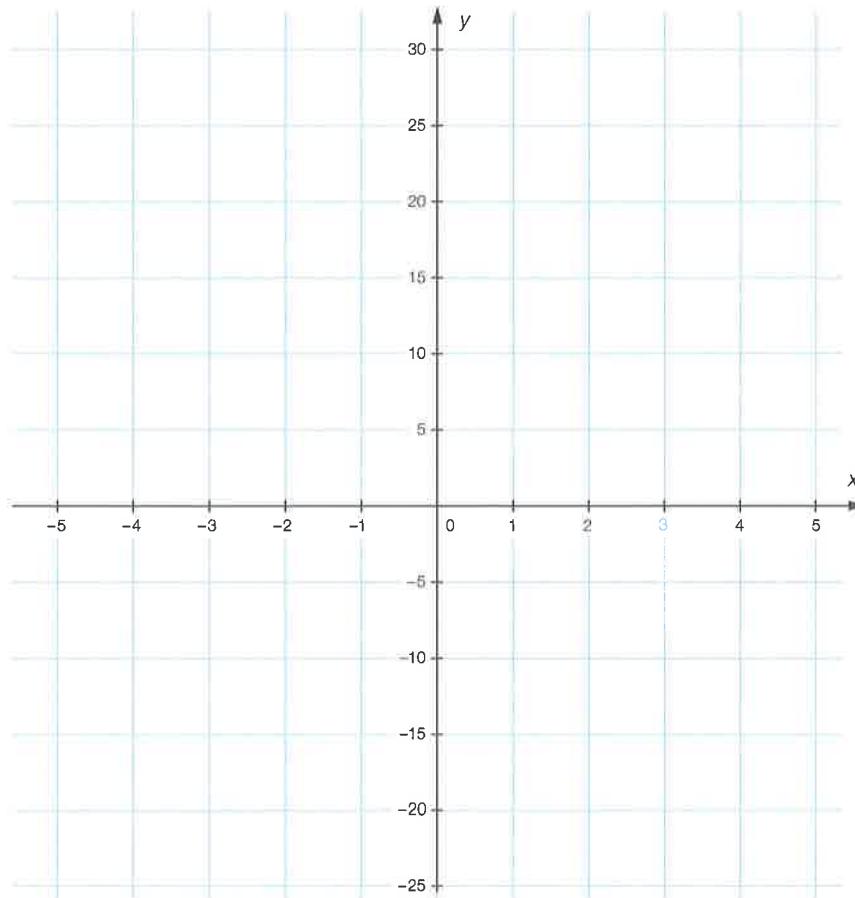
Soit la fonction f , telle que $f(x) = -8x$. Complète.

a) $f(5) = \underline{\hspace{2cm}}$ b) $f(\underline{\hspace{2cm}}) = 800$

- 2 Soit la fonction $g(x) = -6x - 2$.
Complète le tableau de valeurs.

x	$g(x)$
-1,5	
	10
4	
	-8

- 3 Représente graphiquement la fonction $h(x) = x^2$.



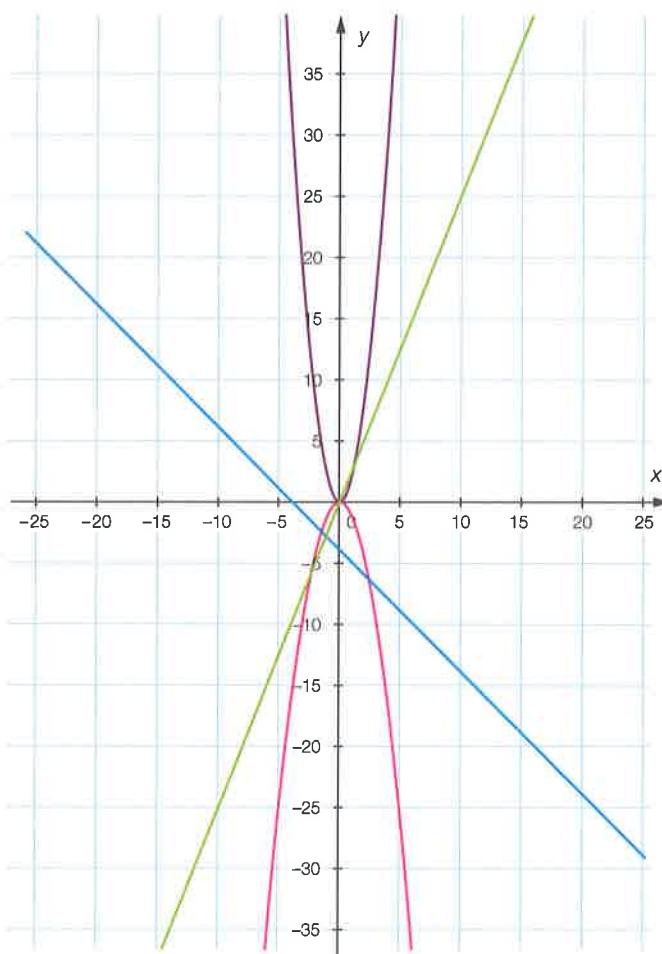
Aide-mémoire

- Fonctions
- Représentations d'une fonction
- Fonction constante
- Fonction linéaire
- Propriétés d'une fonction linéaire
- Fonction affine
- Fonction quadratique

Ressources en ligne

4

On a représenté quatre fonctions dans un même système d'axes :



a) Associe chacune des quatre fonctions à sa représentation graphique.

$$f : x \mapsto -x^2$$

$$g : x \mapsto 2x^2$$

$$h : x \mapsto 2,5x$$

$$i : x \mapsto -x - 4$$

b) Quel est le type de chacune de ces fonctions ?

$f :$ _____

$g :$ _____

$h :$ _____

$i :$ _____

... Corrigé en fin de fichier

FA17 Un nombre et son image

Le couple de nombres (7 ; 1) appartient à la représentation graphique d'une fonction linéaire f ; autrement dit, $f(7) = 1$

Trouve :

$$f(14) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$f(3,5) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$f(0) = \underline{\hspace{2cm}}$$

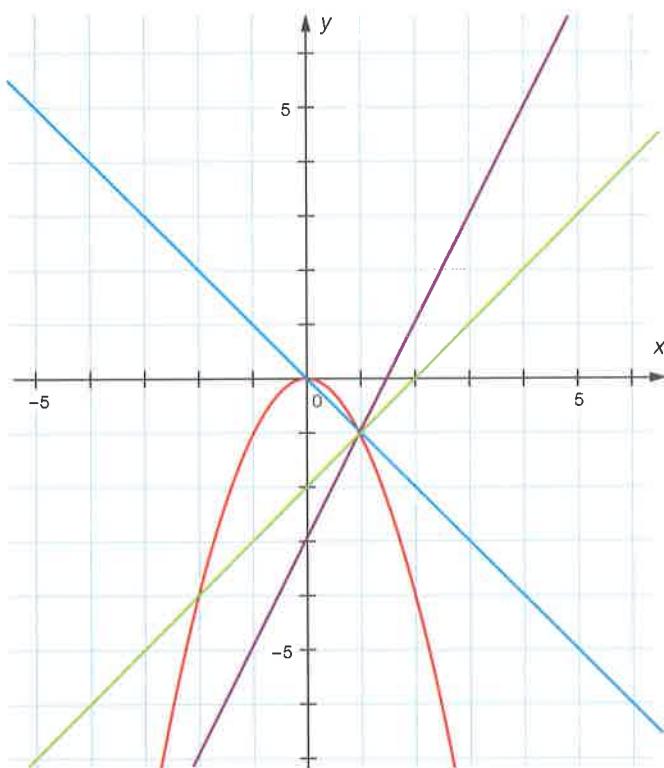
$$f(70) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$f(0,7) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$f(2) = \underline{\hspace{2cm}}$$

FA18 D'un graphique à un tableau

On a représenté quatre fonctions dans un même système d'axes.



Voici quatre tableaux de valeurs, chacun associé à l'une d'entre elles.

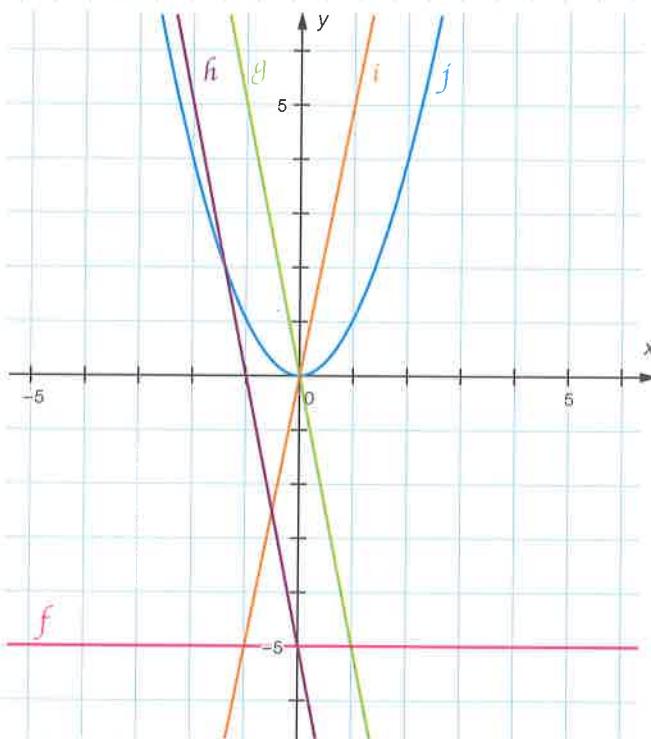
a) Indique sur le graphique le nom de chaque fonction grâce aux tableaux ci-dessous.

b) Complète chaque tableau.

x	$f(x)$	x	$g(x)$	x	$h(x)$	x	$i(x)$
-3	-5	-3	3	-2		-3	-9
-1		-1		1	-1	-1	
1	-1	1	-1	2		1	-1
3		3		3	-9	3	
5	3	5	-5	5		5	7
7		7		7	-49	7	

Que sais-je ?

- 1 a) Associe chaque tableau à la fonction à laquelle il se rapporte, puis complète les tableaux.



x	(x)
0	0
1	-5
	-2
-3	

x	(x)
1	-5
0	-5
	-5
-3	

x	(x)
0	0
1	5
	-5
-2	

x	(x)
0	-5
-1	0
	5
-2	

x	(x)
0	0
1	1
	4
-3	

- b) Donne le type de chacune de ces fonctions.

f :

g :

h :

i :

j :

Alde-mémoire

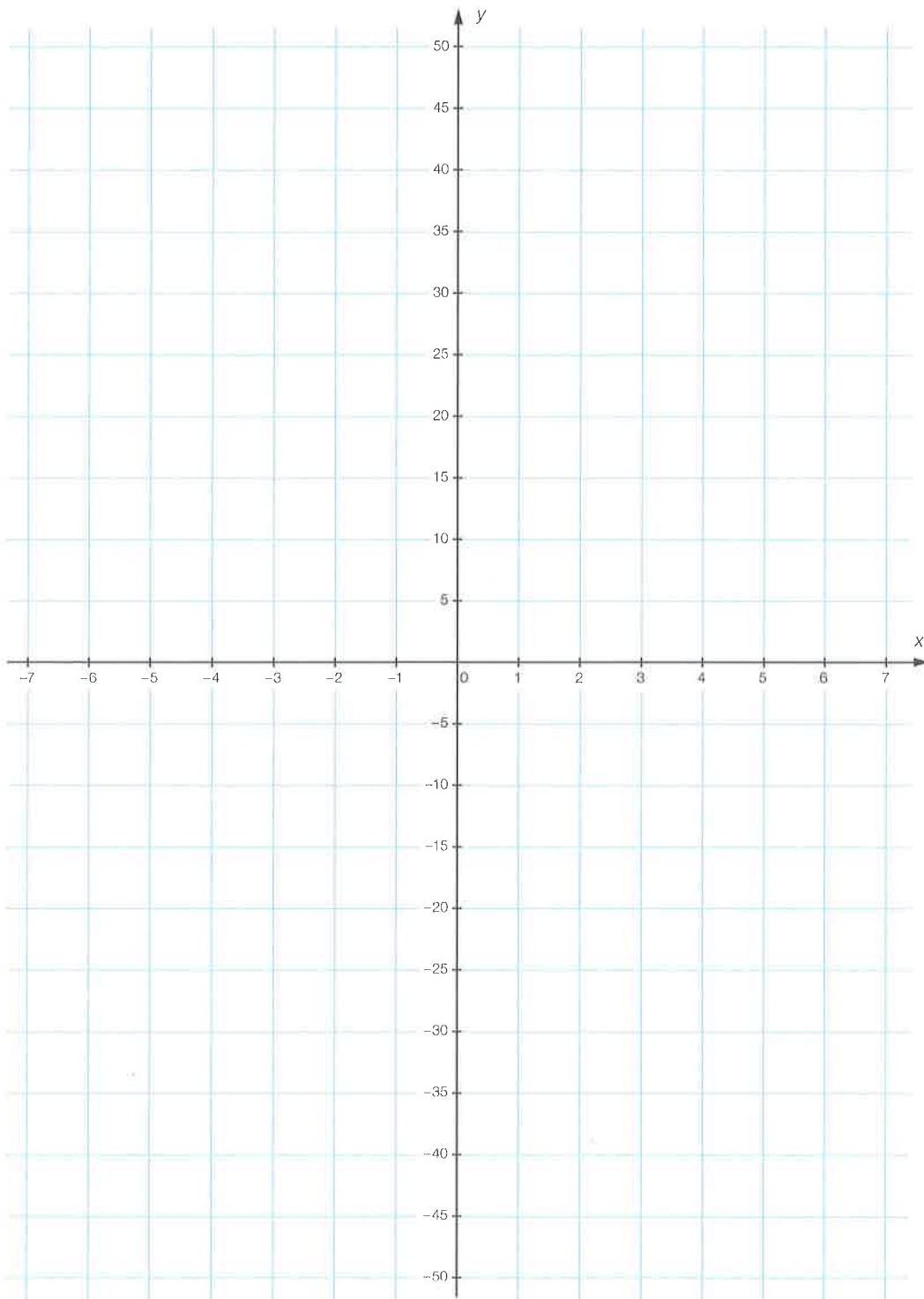
- Fonction
- Représentations d'une fonction
- Fonction constante, linéaire, affine et quadratique

Activités

- FA19 à FA21

SUITE →

- 2 Représente graphiquement la fonction f définie par $f(x) = -x^2$.



FA19 Simple course

- a) Complète les tableaux de valeurs.
 b) Donne l'expression fonctionnelle et le type des fonctions f , g , h et i .

Fonction $f: x \longmapsto$

	$\cdot 2$	f	$\cdot 3$	
-3				
-2				
-1				
0				
10				
15				
			46	
			48	
			-48	

Fonction $g: x \longmapsto$

	$(\)^2$	g	$+ 1$	
-3				
-2				
-1				
0				
9				
16				
			101	
			145	
			226	

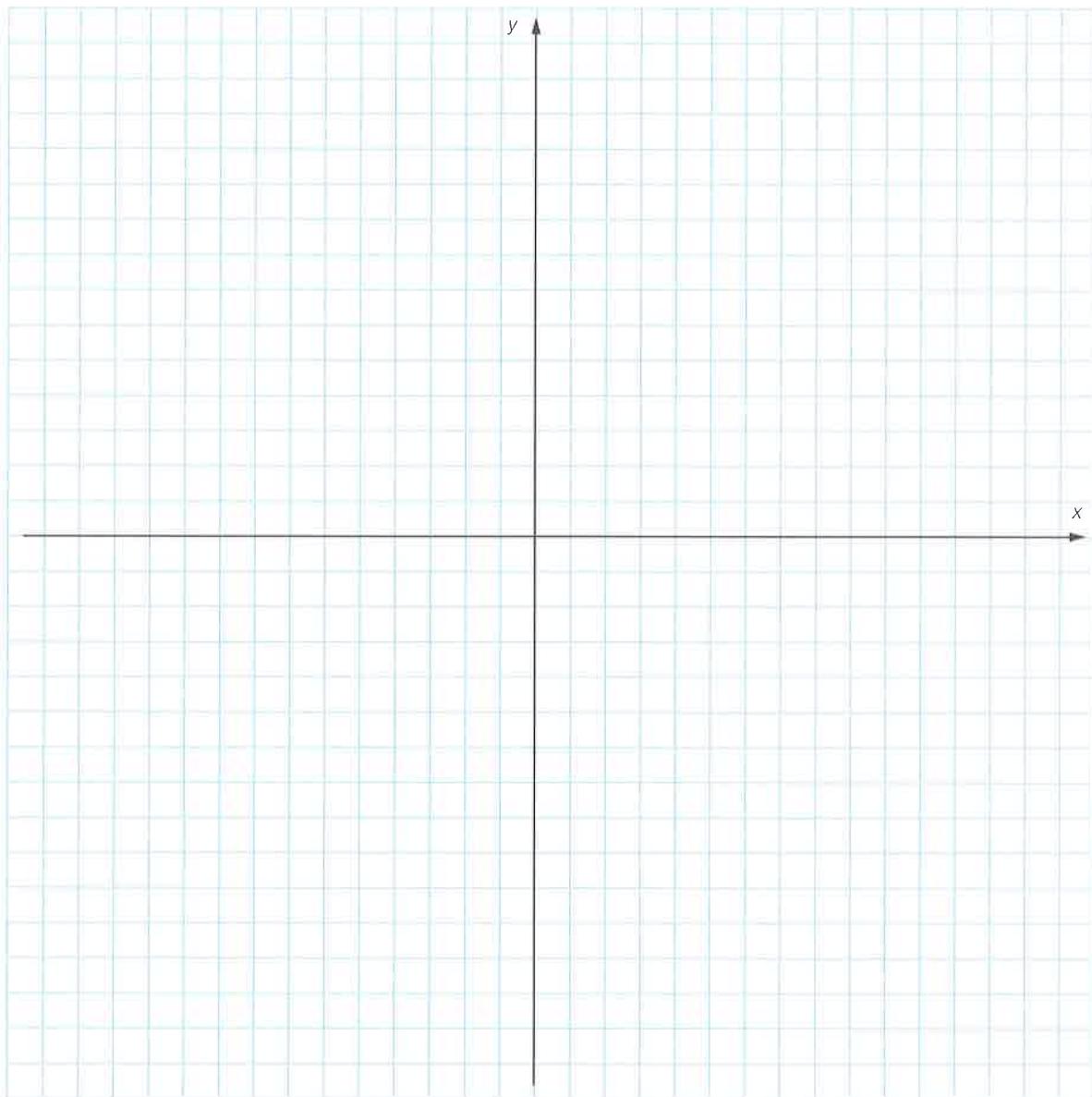
Fonction $h: x \longmapsto$

	$\cdot 5$	h	$+ 7$	
-3				
-2				
-1				
0				
10				
15				
			37	
			42	

Fonction $i: x \longmapsto$

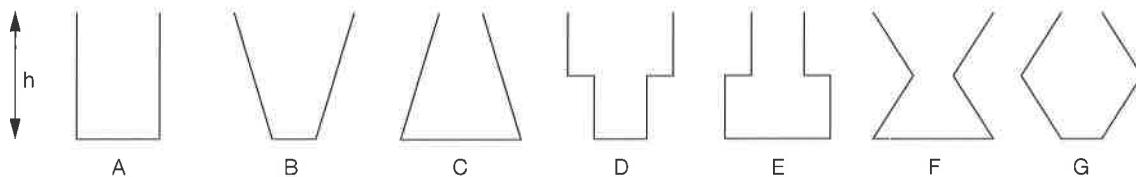
	$+ 7$	i	$\cdot 5$	
-3				
-2				
-1				
0				
10				
15				
			37	
			42	

- c) Représente dans un même système d'axes les quatre fonctions.



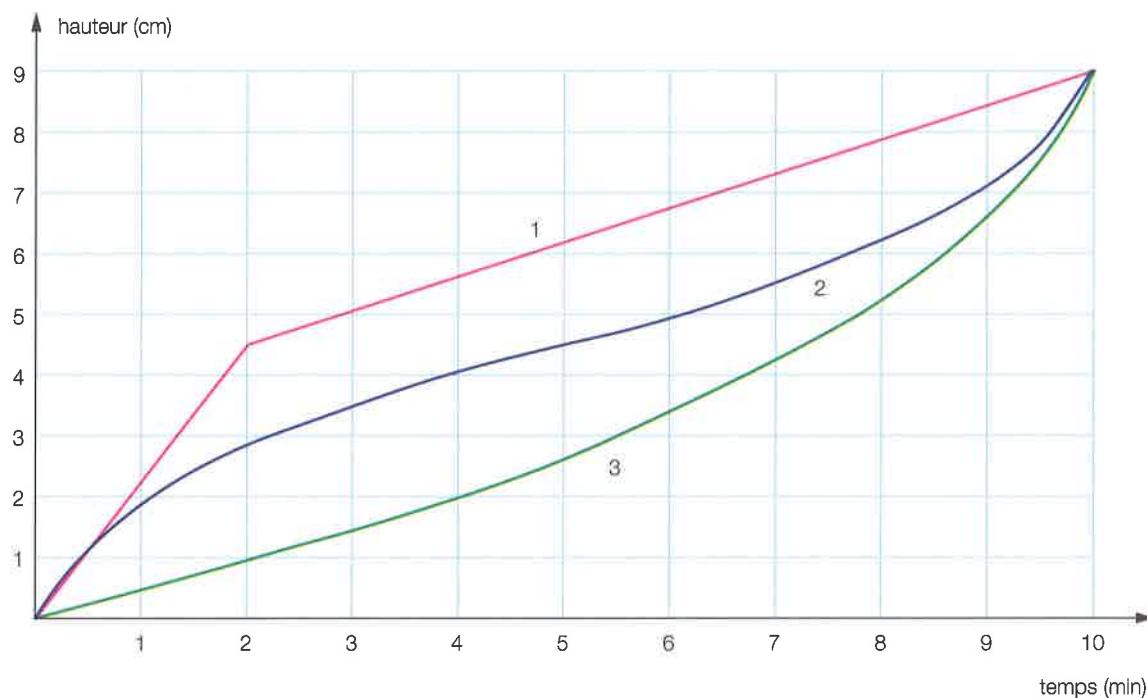
FA27 Récipients de toute forme

Ces sept récipients, à base circulaire, schématisés par une coupe transversale, ont tous la même hauteur et le même volume.



On les remplit, l'un après l'autre, à une fontaine dont le débit ne varie pas.

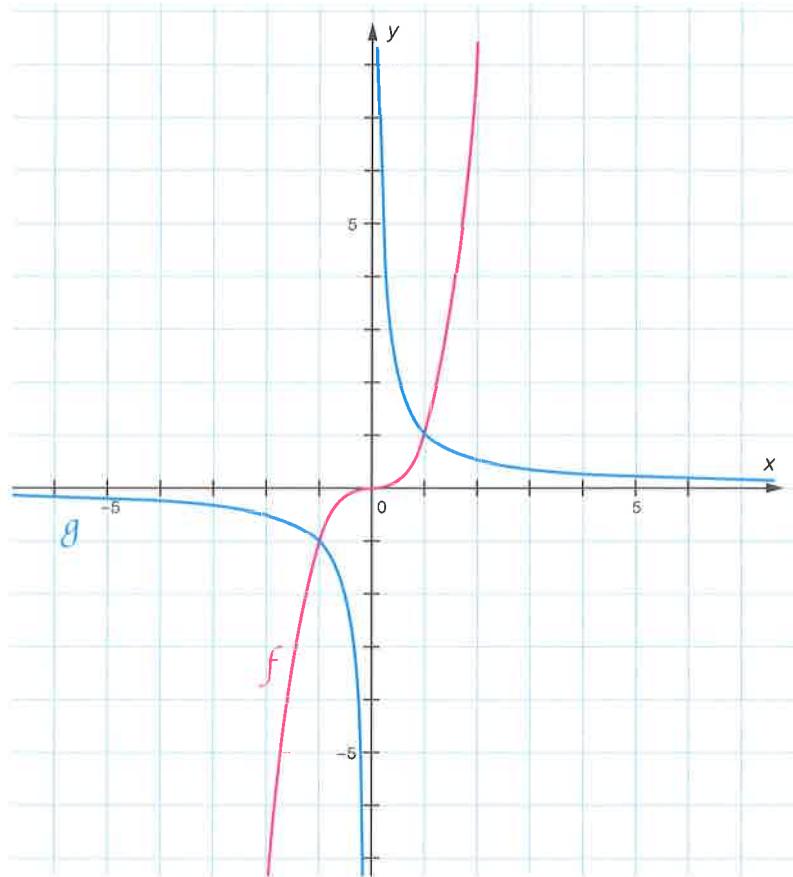
Sur ce graphique, on a reporté les hauteurs du liquide mesurées en fonction du temps, pour trois récipients :



- Retrouve à quel récipient correspond chacune des trois représentations graphiques.
- Esquisse l'allure des représentations graphiques relatives au remplissage des autres récipients.
- Pour chaque récipient, indique approximativement :
 - après combien de temps le niveau de l'eau se situe à mi-hauteur;
 - la hauteur du niveau de l'eau atteinte au bout de cinq minutes.

FA30 Les deux nouvelles

Voici deux fonctions f et g représentées dans un système d'axes.



a) Complète les tableaux.

x	$f(x)$	x	$g(x)$
-1		-1	
0		0	
2		2	
	-8		2

b) Retrouve l'expression fonctionnelle de f et g .

FA32 Les opposées

a) Voici deux fonctions. Trouve les valeurs manquantes.

$$f(x) = -x^3$$

$$f(-1) = \underline{\quad}$$

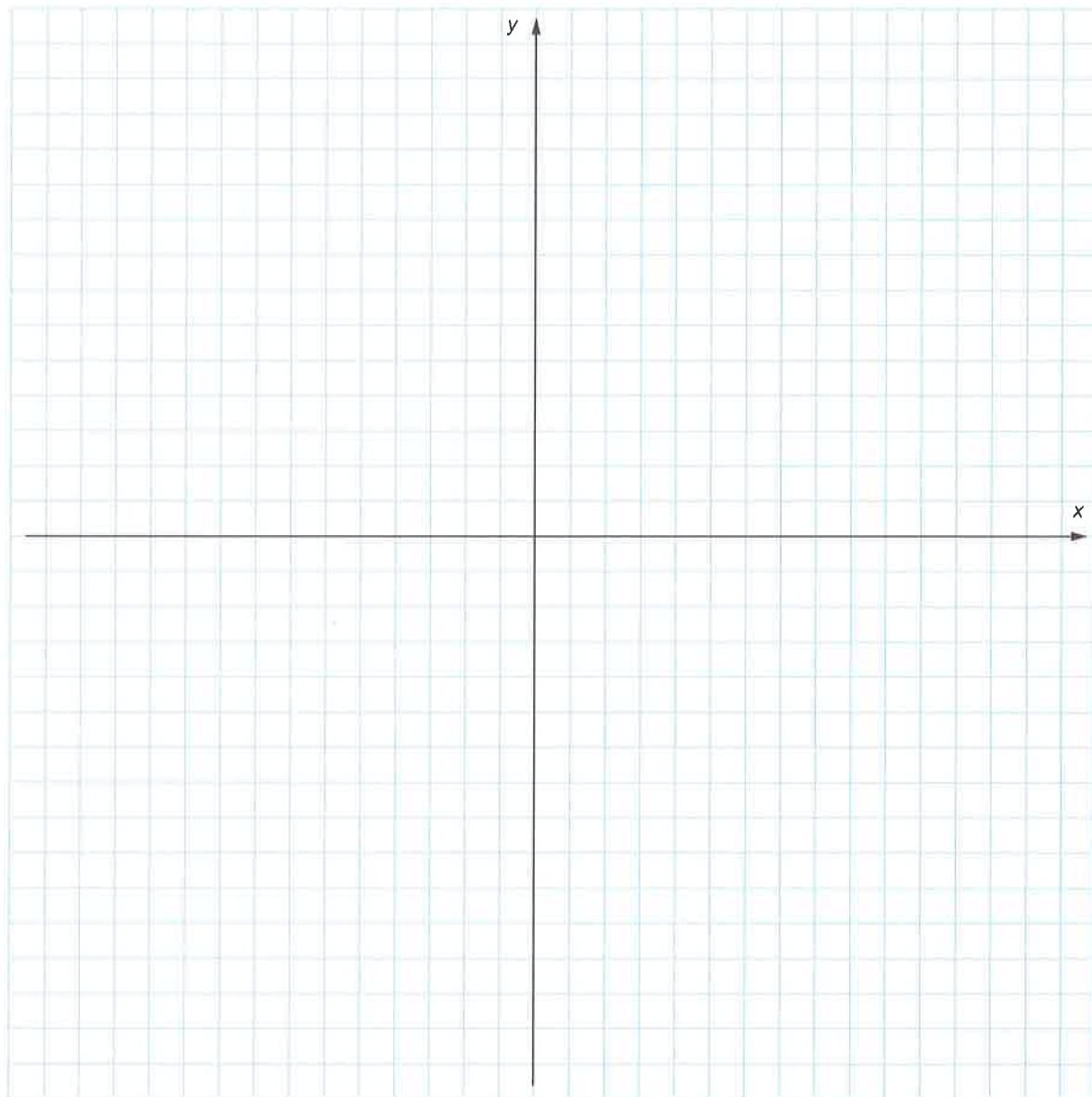
$$f(\underline{\quad}) = -8$$

$$g(x) = -\frac{1}{x}$$

$$g(-5) = \underline{\quad}$$

$$g(\underline{\quad}) = 6$$

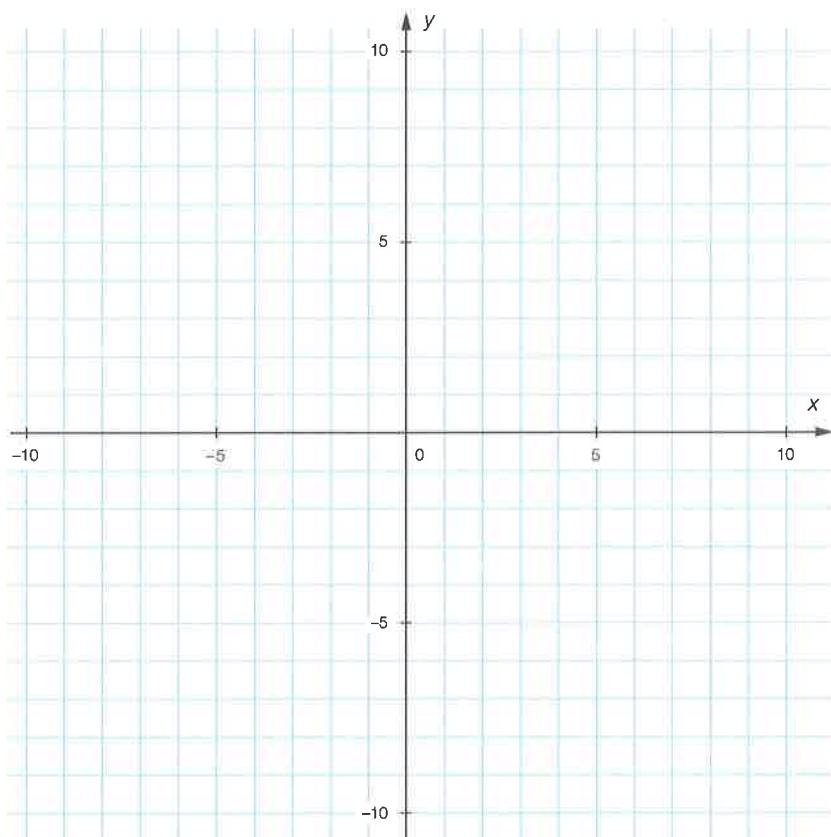
b) Représente graphiquement ces fonctions.



FA36 Fonction racine

A la fonction g définie par $g(x) = \sqrt{x}$ est associé le tableau de valeurs ci-contre :

- a) Complète le tableau, puis représente graphiquement la fonction.



x	$g(x)$
-4	
-1	
0	
1	
3	
4	
9	

- b) Quel est l'ensemble des valeurs qui ont une image par cette fonction ?
- c) Donne l'expression fonctionnelle d'une fonction $h(x)$ pour laquelle le nombre 1 n'a pas d'image.

Pour qu'une relation entre deux ensembles de nombres soit appelée «fonction», il est nécessaire que chaque nombre de l'ensemble de départ possède une image unique dans l'ensemble d'arrivée. Par exemple, les fonctions affines, quadratiques, puissances, permettent à tous les nombres réels d'avoir une et une seule image ; l'ensemble de départ est donc \mathbb{R} .

Par contre, pour certaines fonctions, des nombres réels n'ont pas d'image. Par exemple, pour la fonction $x \mapsto 1/x$, le nombre 0 n'a pas d'image. C'est le seul nombre réel qui n'a pas d'image, donc l'ensemble de départ de cette fonction (appelé «domaine de définition») est l'ensemble des nombres réels privés de 0 (noté \mathbb{R}^*). Pour la fonction $x \mapsto \sqrt{x}$, seuls les nombres positifs ont une image. Donc, le domaine de définition de cette fonction est l'ensemble des nombres réels positifs ou nul (noté \mathbb{R}_+).

FA40 De la droite à l'expression fonctionnelle

Voici quatre fonctions f , g , h et i représentées dans un système d'axes.

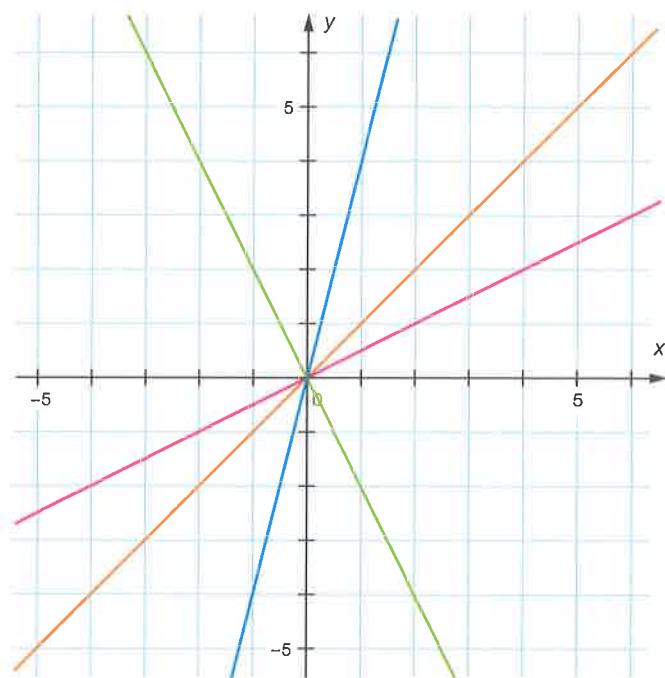
Calcule la pente de chaque droite puis place le nom de chaque fonction sur la droite qui lui correspond.

$$f: x \longmapsto -2x$$

$$g: x \longmapsto x$$

$$h: x \longmapsto 0,5x$$

$$i: x \longmapsto 4x$$

**FA44 Fine association**

Voici quatre fonctions f , g , h et i représentées dans un système d'axes.

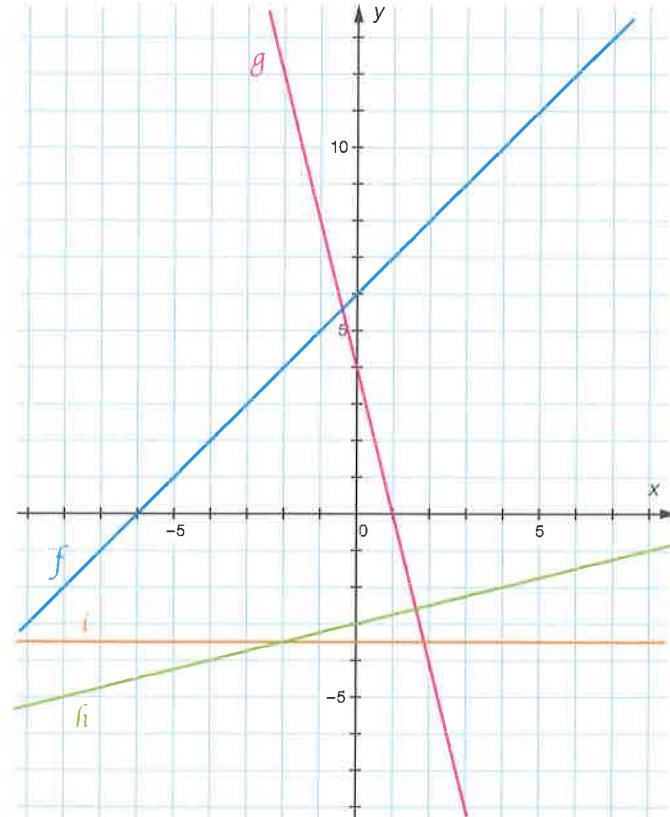
Indique à quelle expression fonctionnelle correspond chacune de ces fonctions.

$$: x \longmapsto -4x + 4$$

$$: x \longmapsto x + 6$$

$$: x \longmapsto -3,5$$

$$: x \longmapsto 0,25x - 3$$



FA47 Caractéristiques

1. Complète le tableau suivant.

	Type	Pente	Ordonnée à l'origine	Croissance
a) $x \longmapsto 3x - 5$				
b) $x \longmapsto -3x + 5$				
c) $x \longmapsto -8$				
d) $x \longmapsto -\frac{3}{4}x - 8$				
e) $x \longmapsto x\sqrt{2} - 8$				
f) $x \longmapsto \frac{x}{2}$				
g) $x \longmapsto x$				

2. Complète si possible.

	Type	Pente	Ordonnée à l'origine	Croissance
a) $x \longmapsto -x + 5$				
b) $x \longmapsto \frac{2}{3}x + 6$				
c) $x \longmapsto \frac{12}{11}$				
d) $x \longmapsto 1 - x$				
e) $x \longmapsto x^2 - 5$				

Faire le point

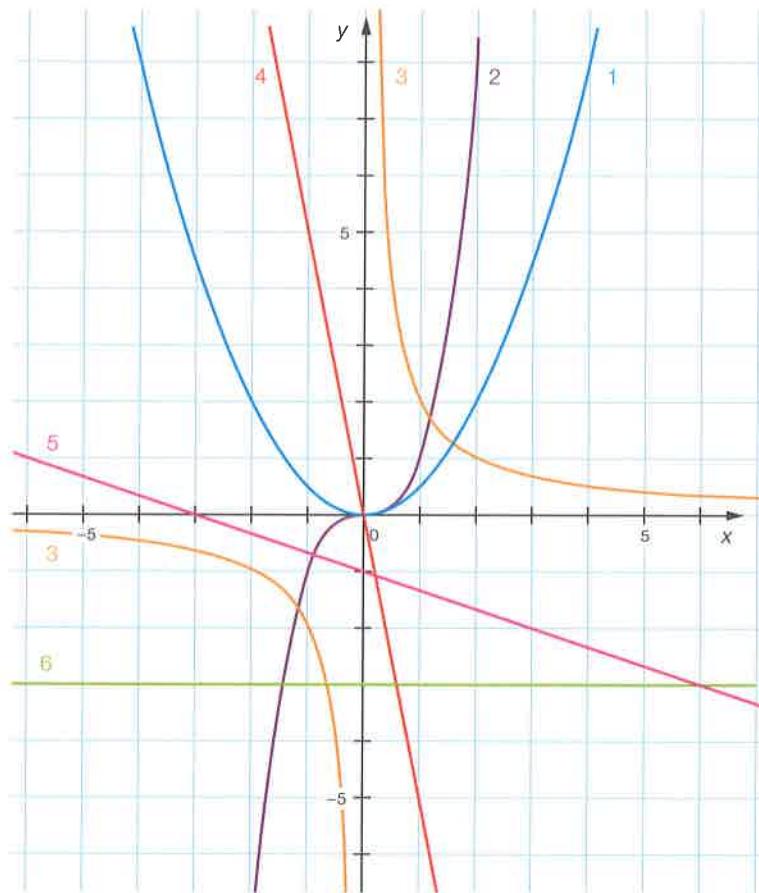
1

- a) De quel type sont les fonctions dont la représentation graphique est donnée ci-dessous ?

Aide-mémoire

- Fonction
- Représentations d'une fonction
- Fonction constante, linéaire, affine, quadratique, puissance n -ième, homographique
- Pente d'une droite

Ressources en ligne



- b) Associe les représentations graphiques à chacune des fonctions dont voici les expressions fonctionnelles :

$$f(x) = \frac{1}{2}x^2$$

$$h(x) = x^3$$

$$j(x) = \frac{2}{x}$$

$$g(x) = -\frac{1}{3}x - 1$$

$$i(x) = -3$$

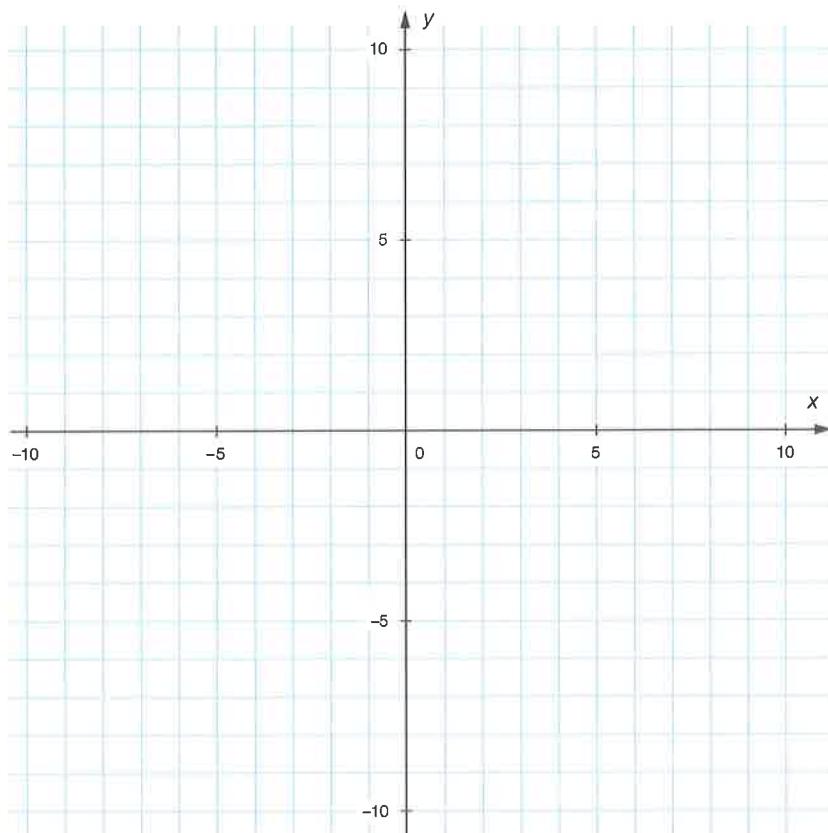
$$k(x) = -5x$$

SUITE →

2

a) Représente graphiquement ces fonctions.

$$f : x \longmapsto \frac{6}{x} \quad g : x \longmapsto -x^2 - 1$$



b) Dans le système d'axes ci-dessus, représente la fonction h telle que $h(x) = -1,5x - 5$ en te basant uniquement sur la pente et l'ordonnée à l'origine.

3

Détermine l'expression fonctionnelle des fonctions ayant les caractéristiques suivantes :

a) Sa représentation graphique est une droite qui passe par les points $(-4 ; 1)$ et $(0 ; 0)$.

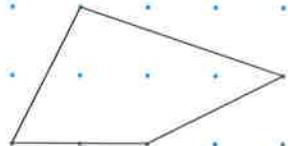
b) Sa représentation graphique est une droite qui passe par le point $(0 ; -5)$ et dont la pente est de $-0,5$.

FA63 Formule de Pick

Pour n'importe quel polygone, dont les sommets sont situés sur des points du réseau, il est possible de calculer l'aire uniquement à l'aide de i et de f (avec i égal au nombre de points intérieurs et f égal à celui des points frontières).

En t'aidant d'autres exemples, retrouve la formule de Pick.

Exemple: $i = 3$; $f = 5$; $A = 4,5$



Unité d'aire



Il est à noter que le théorème énoncé ci-dessus est valide uniquement pour les polygones, convexes ou non, «sans trou».

Georg Alexander Pick (1859-1942) était un mathématicien autrichien, qui a donné son nom à ce théorème. Il est mort dans le camp de concentration de Theresienstadt, en République tchèque.

Que sais-je ?

- 1 Note un ✓ bleu à côté de chaque graphique qui représente une situation de proportionnalité.

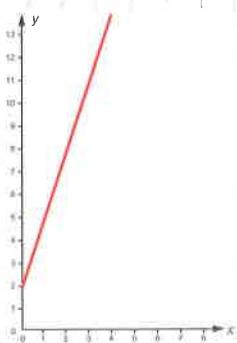
- Note un ✓ rouge à côté de chaque graphique qui représente une fonction linéaire.

Justifie.

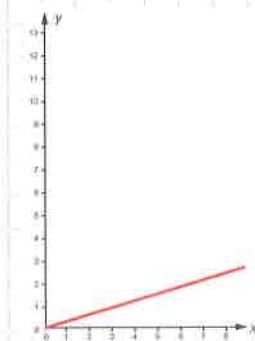
a)



b)



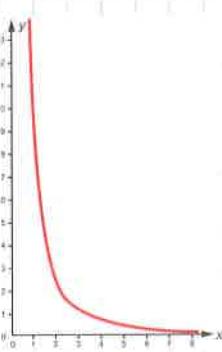
c)



Aide-mémoire

- Fonction linéaire
 - Fonction affine
 - Propriétés d'une fonction linéaire
 - Proportionnalité
 - Pourcentage
 - Echelle
 - Pente d'un terrain
- Activités
- FA70 à FA75

d)



- 2 Représente une pente de 50 % dans le quadrillage ci-contre.

- 3 Calcule la valeur manquante sachant qu'il s'agit d'un tableau de proportionnalité, puis donne l'expression fonctionnelle correspondant à ce tableau.

Quantité de pêches (en kg)	2,5	4,5
Prix à payer (en CHF)	9,25	

- 4 Deux clochers sont distants de 22 km à vol d'oiseau.
Par combien de centimètres sera représentée cette distance sur une carte au 1 : 25 000?

- 5 Un débat politique télévisé devait durer 2 h.
Il a finalement été prolongé de 20 min.
De quel pourcentage le débat a-t-il été prolongé?

- 6 La distance horizontale entre deux pylônes d'un téléphérique est de 820 m et la distance verticale les séparant est de 738 m.
Quelle est la pente moyenne du câble reliant ces deux pylônes?

FA72 Des tableaux

- a) Ce tableau représente une situation de proportionnalité. Calcule les valeurs manquantes, puis donne l'expression fonctionnelle correspondant à ce tableau.

Clémentines (en kg)	1,8	3,4		0,250
Prix à payer (en CHF)	5,40		7.50	

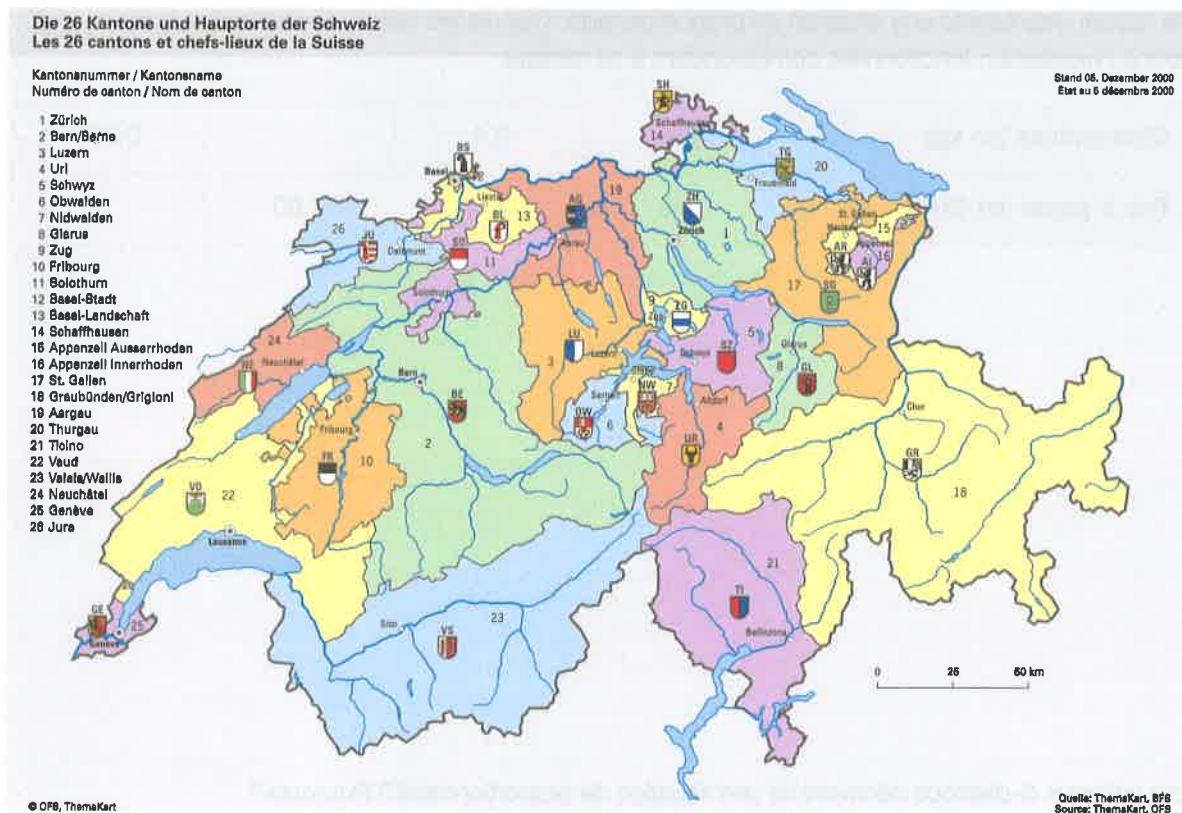
- b) Les tableaux ci-dessous décrivent-ils une situation de proportionnalité ? Pourquoi ?

1.

x	5	10	12	36
y	1	6	8	32

2.

x	3	-4	0,2	-0,5
y	-13,5	18	-0,9	2,25

FA76 Les chefs-lieux des cantons suisses

Calcule les distances réelles, à vol d'oiseau, entre les chefs-lieux des cantons suivants :

- Sion et Frauenfeld
- Bellinzone et Delémont
- Appenzell et Genève
- Neuchâtel et Altdorf
- Lausanne et Aarau

FA77 C'est plus petit

Complète ce tableau.

Distance sur la carte (cm)	Echelle	Distance réelle (km)
64,2		321
	1 : 100 000	12,1
30,7	1 : 250 000	

FA81 Le tout et la partie du tout

Complète ce tableau selon l'exemple.

Pour-cent	Tout	Partie
25 %	800	200
25 %	240	
70 %		182
	300	6

FA84 Ça grimpe

Complète ce tableau.

Distance horizontale (m)	Dénivellation (m)	Pente (en %)
94	81	
	27	150
66		140

FA85 La musique téléchargée

a) Complète le tableau ci-dessous sachant qu'il s'agit d'une situation de proportionnalité.

Nombre de morceaux téléchargés	5	35		
Prix payé en CHF	4		23.20	29.60

b) Combien faut-il payer pour télécharger onze morceaux de musique ?

Musique, films, feuilletons TV, clips vidéo... De nombreuses ressources peuvent être téléchargées sur Internet. Cependant, nombre de ces éléments sont protégés par la loi et les droits d'auteur (LDA, loi sur les droits d'auteur du 9 octobre 1992 – état le 1^{er} janvier 2011). Lorsqu'on achète une chanson ou un DVD, une partie de la somme payée va être transmise au compositeur, au chanteur, au réalisateur du film ; s'approprier gratuitement ces éléments, c'est se mettre hors la loi et ne pas respecter les droits de celui qui les a créés.

Cependant, en Suisse, il existe une restriction au droit d'auteur, celle de l'«utilisation de l'œuvre à des fins privées» ; il est ainsi permis de copier une œuvre si c'est dans le but d'en faire un usage privé, pour soi-même, ses proches ou ses amis.

Ce qui est interdit, en revanche, c'est de mettre à disposition des œuvres sur Internet, sur un site, un réseau social ou un réseau de partage, appelé «peer to peer», sans payer ces droits d'auteur ; on ne peut non plus revendre ou diffuser à un large public les œuvres qu'on s'est procurées. En cas de violation des droits d'auteur, on risque de grosses amendes, voire la prison.

FA89 Les rectangles

- a) Le tableau ci-dessous représente les dimensions de trois rectangles semblables. Complète-le.

	Rectangle 1	Rectangle 2	Rectangle 3
Largeur (cm)	3	4,5	
Longueur (cm)	4		
Périmètre (cm)			28
Aire (cm ²)			

- b) Le périmètre est-il proportionnel à la longueur?

- c) L'aire est-elle proportionnelle à la longueur?

FA102 Les capitaux

Complète ce tableau.

Capital	Taux	Intérêt annuel
Fr. 1400.–	5 %	
Fr. 3450.–		Fr. 138.–
	5 %	Fr. 720.–

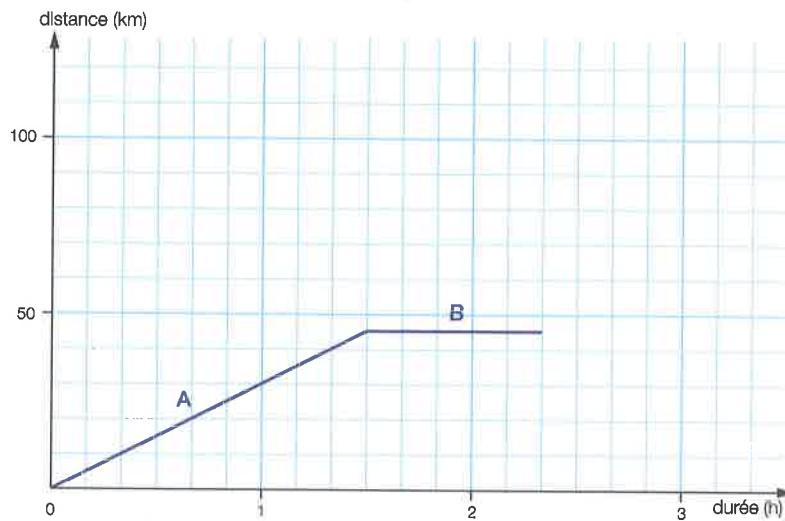
FA103 Le placement

Complète ce tableau.

Capital	Taux	Durée du placement	Intérêt rapporté
Fr. 25 000.–	4 %	6 mois	
Fr. 1400.–		3 mois	Fr. 17,50
Fr. 600 000.–	1 %		Fr. 2500.–
	2,5 %	8 mois	Fr. 2000.–

FA112 Bernard le cycliste

Ce graphique représente la distance parcourue par Bernard le cycliste en fonction du temps écoulé depuis son départ.



- Quelle est la vitesse moyenne de Bernard sur la première partie de son parcours (A sur le graphique) ?
- Petite pause pour Bernard (B sur le graphique) ! Combien de temps dure-t-elle ?
- La durée de la balade de Bernard est de 3 heures au total. Complète le graphique par une partie C, afin que la vitesse de Bernard soit de 25 km/h sur la dernière partie de son parcours.
- Quelle est la vitesse moyenne sur l'ensemble de sa balade ?

FA113 La vitesse moyenne

Complète le tableau.

	Distance parcourue	Temps	Vitesse moyenne (km/h)	Vitesse moyenne (m/s)
a)	135 km			12,5
b)		15 s		12
c)	48 km		192	
d)	90 km	1,5 h		
e)	5 m			10
f)		2 min		300 000 000

La vitesse de la lumière a été calculée pour la première fois en 1676 par le savant danois Ole Christensen Rømer (1644-1710), en observant le mouvement des satellites de Jupiter. Il avait obtenu environ 200 000 km/s, ce qui est nettement moins que les 299 792,458 km/s que les scientifiques déterminèrent plus tard. La lumière fait donc environ 7,5 fois le tour de la Terre en 1 s.

Cette vitesse, désignée par la lettre minuscule c , représente la vitesse maximale de la lumière dans le

vide ; suivant le milieu (air, eau, verre, etc.), la lumière sera ralentie.

Dans le modèle de la physique actuelle, appelé «mécanique relativiste», rien ne peut se déplacer à une vitesse supérieure à celle de la lumière dans le vide.

Ainsi, par exemple, la vitesse de propagation de la lumière projetée par les phares d'une voiture roulant à 100 km/h est la même que celle de la lumière émise par un spot immobile.

FA124 Les masses volumiques

a) Complète le tableau.

Matière	Masse (en kg)	Volume (en cm ³)	Masse volumique (en kg/m ³)	Masse volumique (en g/cm ³)
Glace	4,6	5000		
Eau de mer	10,3		1030	
Chêne		200		0,80
Caoutchouc	0,7			0,92
Diamant	0,21	60		
Eau douce		500	1000	
Essence	37,8		750	
Mercure	20,325	1500		

b) Indique quelles matières flottent sur l'eau douce.

La masse volumique d'une substance est le rapport de sa masse à son volume.

La masse de 1 cm³ d'eau est égale à 1 g : la masse volumique de l'eau est donc de 1 g/cm³, soit 1000 kg/m³.

La masse volumique de l'aluminium est de 2700 kg/m³.

La densité d'une substance est, pour les solides et les liquides, le rapport de la masse volumique de cette substance à celle de l'eau. La densité s'exprime par un nombre sans unité.

Par exemple, la densité de l'aluminium est de

$$\frac{2700 \text{ kg/m}^3}{1000 \text{ kg/m}^3} = 2,7.$$

Faire le point

1

Une somme de Fr. 8 000.- a été placée à un taux de 5% pendant 8 mois. Quel est le montant des intérêts rapportés?

Aide-mémoire
 • Proportionnalité
 • Pourcentage
 • Vitesse
 • Masse volumique
Ressources en ligne

2

Un capital a été placé au taux de 2,5% pendant 9 mois. Ce placement a rapporté Fr. 18,75. Quel était le capital de départ?

3

Une voiture roule pendant 45 min et parcourt 60 km. Quelle est sa vitesse moyenne?

4

Une voiture roule à une vitesse moyenne de 105 km/h.
 a) Quelle distance parcourt-elle en 36 min?

b) Combien de temps lui faut-il pour parcourir 147 km?

5

20 dm³ de blé pèsent 15,4 kg.
 Quelle est la masse volumique (ρ) du blé?

6

La masse volumique de l'or est de 19,3 kg/dm³.
 Quel est le volume d'une statuette en or dont la masse est 9,65 kg?

7

Le débit moyen de la Venoge, une rivière vaudoise, est en temps normal de 4,3 m³/s.
 Quel volume d'eau passe sous un de ses ponts en 1 h?

8

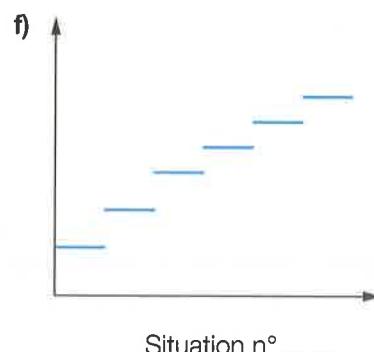
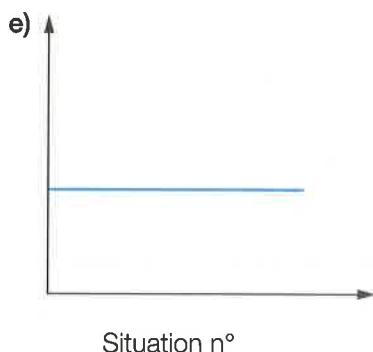
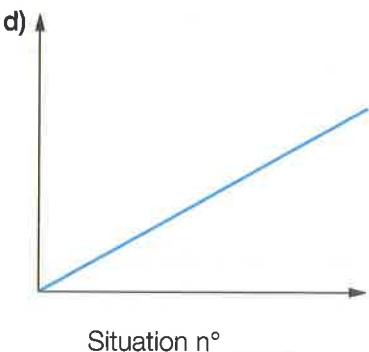
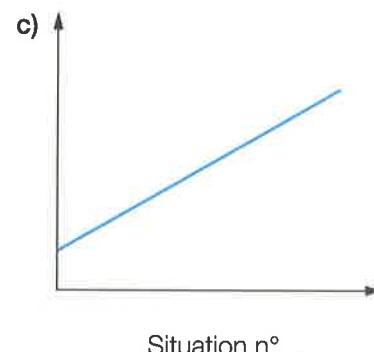
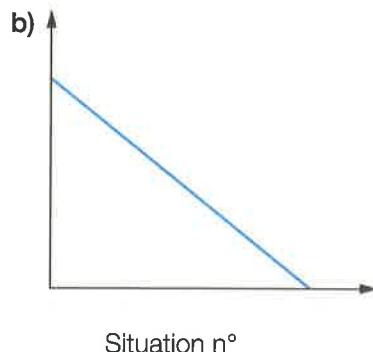
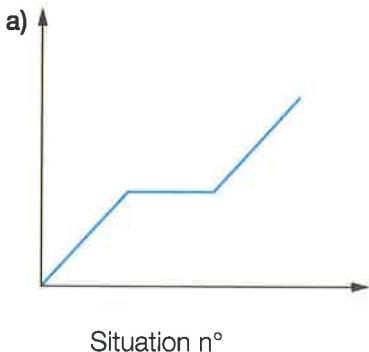
Un robinet de jardin, qui a un débit de 16 dm³/min, est utilisé pour remplir une petite pataugeoire. Celle-ci a une capacité de 800 l.
 En combien de temps sera-t-elle complètement remplie?

FA129 Numérote!

Voici quelques situations. Les graphiques correspondants sont dessinés ci-dessous.

A toi de les numérotter correctement et d'indiquer sur les axes les grandeurs représentées (par ex. : km, h, Fr., etc.).

1. Notre train Lausanne–Genève est arrêté en raison de travaux sur la voie.
2. La compagnie de Taxi «Rapid» demande une prise en charge de Fr. 8.– et Fr. 3.– le kilomètre parcouru.
3. Le tarif dégressif d'un parking dépend de la durée de stationnement : Fr. 2.– la première heure, puis Fr. 1.50 / h les deux suivantes, puis Fr. 1.– / h dès la quatrième heure.
4. Lors de mon trajet à vélo Morat–Yverdon, j'ai roulé à vitesse constante et effectué une pause à mi-chemin.
5. Mon pneu doit être crevé. En effet, il se dégonfle régulièrement.
6. C'est le temps des cerises ! 9 francs le kilo, Mesdames et Messieurs !



FA134 Les huit planètes du Système solaire

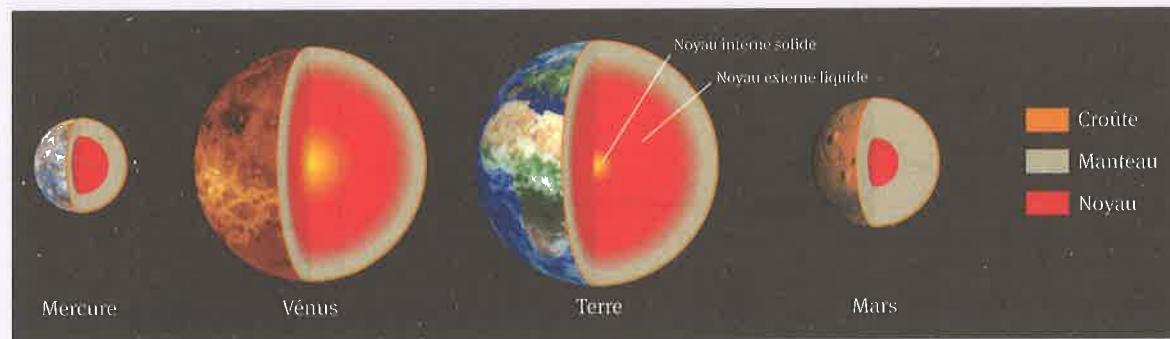
Complète le tableau en utilisant la notation scientifique.

Planètes	Masse (en kg)	Volume (en m ³)	Masse volumique (en kg/m ³)
Mercure	$3,310 \cdot 10^{23}$	$6,077 \cdot 10^{19}$	
Vénus	$4,870 \cdot 10^{24}$	$9,285 \cdot 10^{20}$	
Terre	$5,976 \cdot 10^{24}$	$1,084 \cdot 10^{21}$	
Mars	$6,420 \cdot 10^{23}$	$1,642 \cdot 10^{20}$	
Jupiter	$1,899 \cdot 10^{27}$	$1,525 \cdot 10^{24}$	
Saturne	$5,686 \cdot 10^{26}$	$9,048 \cdot 10^{23}$	
Uranus	$8,689 \cdot 10^{25}$	$6,995 \cdot 10^{22}$	
Neptune	$1,024 \cdot 10^{26}$	$6,358 \cdot 10^{22}$	

Il existe deux sortes de planètes dans le Système solaire : les *planètes telluriques* et les *géantes gazeuses*.

Les planètes telluriques, semblables à la Terre, désignent les planètes rocheuses. Dans notre système solaire, on en compte quatre : Mercure, Vénus, la Terre et Mars ; ce sont les plus proches du Soleil et elles sont toutes constituées d'un noyau métallique en leur centre, entouré d'une épaisse couche de roches en fusion qu'on appelle le « manteau », le tout cerclé par une fine épaisseur de roche solide qu'on appelle croûte.

Les quatre planètes géantes gazeuses sont les plus éloignées du Soleil : Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune. Elles ne possèdent pas de croûte solide à leur surface. Le seul endroit solide est le noyau dont elles sont constituées, mais la majeure partie de ces planètes est composée de gaz (ammoniac, méthane, hydrogène, hélium, etc.), une sorte d'énorme atmosphère.



FA142 Distance d'arrêt

Voici un diagramme illustrant la distance d'arrêt d'une voiture en parfait état, sur une route sèche.

DISTANCE D'ARRÊT = DISTANCE DE RÉACTION + DISTANCE DE FREINAGE

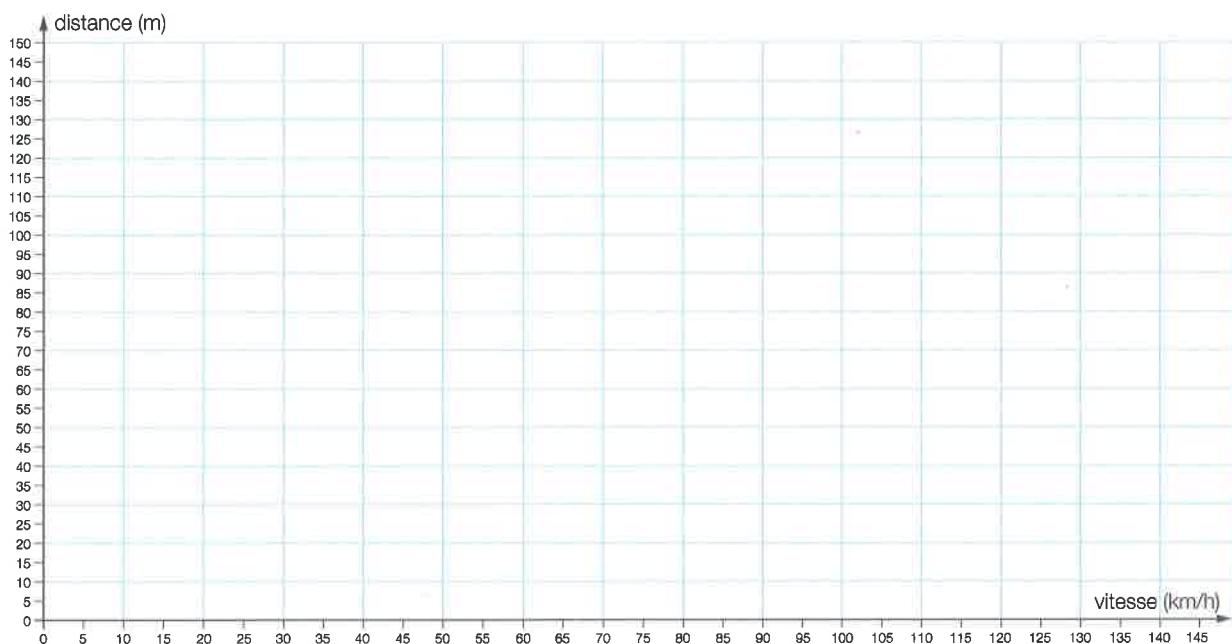
avec un temps de réaction de 1 s et une voiture en parfait état sur une route sèche:

50 km/h	14 m	12 m	= 26 m
70 km/h	19 m	24 m	= 43 m
90 km/h	25 m	39 m	= 64 m
120 km/h	33 m	69 m	= 102 m
140 km/h	39 m	95 m	= 134 m

a) Peut-on dire que la distance d'arrêt est proportionnelle à la vitesse du véhicule ? Justifie ta réponse.

b) Peut-on dire que la distance de réaction est proportionnelle à la vitesse du véhicule ? Justifie ta réponse.

c) En te fondant sur le diagramme ci-dessus, représente la distance de réaction, la distance de freinage et la distance d'arrêt d'un véhicule en fonction de sa vitesse.



d) Estime la distance d'arrêt pour une voiture qui roule à 80 km/h.

Et pour une voiture qui roule à 110 km/h ?

Que sais-je ?

Aide-mémoire

- Expression littérale
- Expression littérale «en fonction de x »
- Conventions d'écriture d'une expression littérale

Activités

- FA149 à FA151

1 Traduis les expressions suivantes par une écriture littérale.

a) Le triple d'un nombre n :

b) Les trois quarts d'un nombre z :

c) Je choisis un nombre x , je le multiplie par 12, puis j'ajoute 28:

d) Je choisis un nombre y , je lui ajoute 28, puis je multiplie le résultat par 12:

2 Exprime le périmètre et l'aire de ce carré en fonction de x .



2x

3 a) Exprime le plus simplement possible le périmètre et l'aire de ce rectangle en fonction de y .



3y

25

b) A l'aide des formules obtenues, calcule le périmètre et l'aire de ce rectangle si $y = 5$.

4 Réduis les expressions suivantes.

a) $b + b + b + b + b =$

b) $5 \cdot a \cdot 5 =$

c) $c \cdot c \cdot c =$

d) $7y + 4y =$

e) $15 \cdot d - d \cdot 5 =$

f) $9 + 11 \cdot x =$

g) $5x - x =$